

Zur Rolle von Simulationen in der Konzeption und Bewertung des Einsatzes neuer Technologien



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

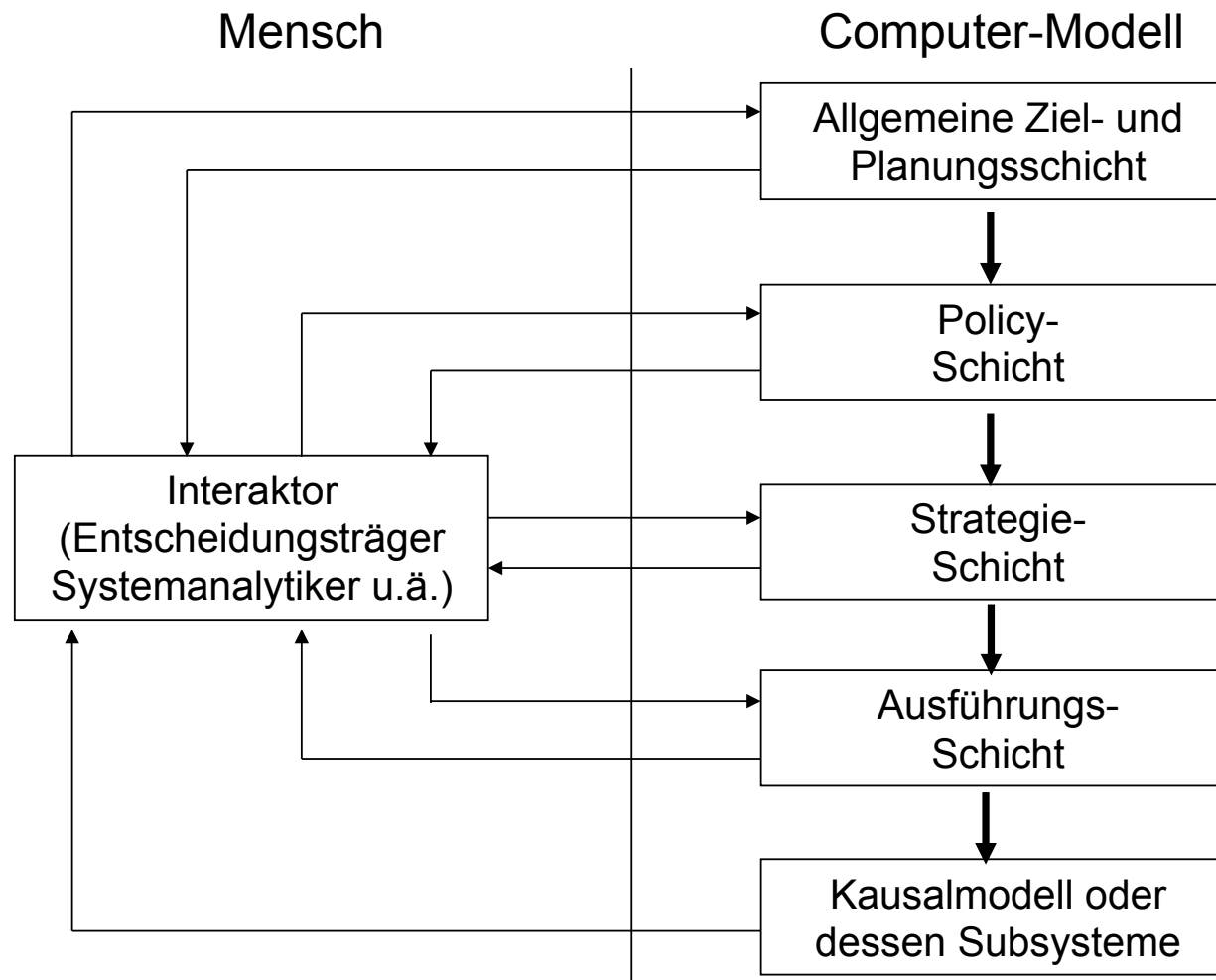
Prof. Dr. Christoph Hubig

TU Darmstadt

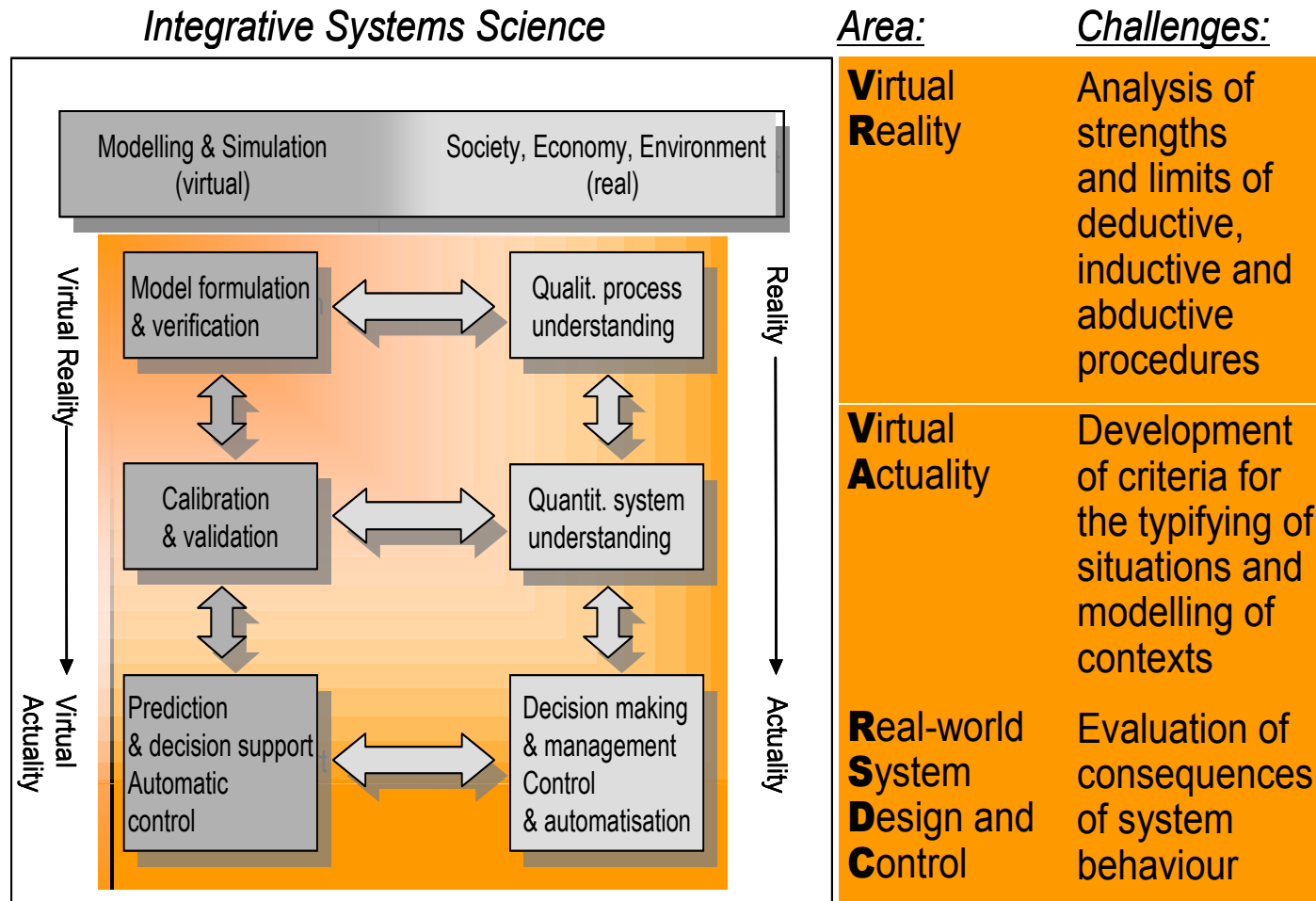
ITA Forum - Slides für die Diskussion

3.11.2011

1 Der Anfang: Die Struktur von Simulationen nach Mesarovic/Pestel (1974)



2 Die Gegenwart: SimTech: Research Area G (2008) – Stuttgarter Exzellenzcluster 310



3 Die neue Leitdifferenz

Virtuelle Realitäten

was der Fall ist
bzw. so erachtet wird

Bsp. Simulationen und Szenarien als Planungsinstrumente (Erwärmung/-sfolgen, Luftverschmutzung, Stuttgart 21/ Verkehrs-Simulation)

Frage: Was wird wirklich?

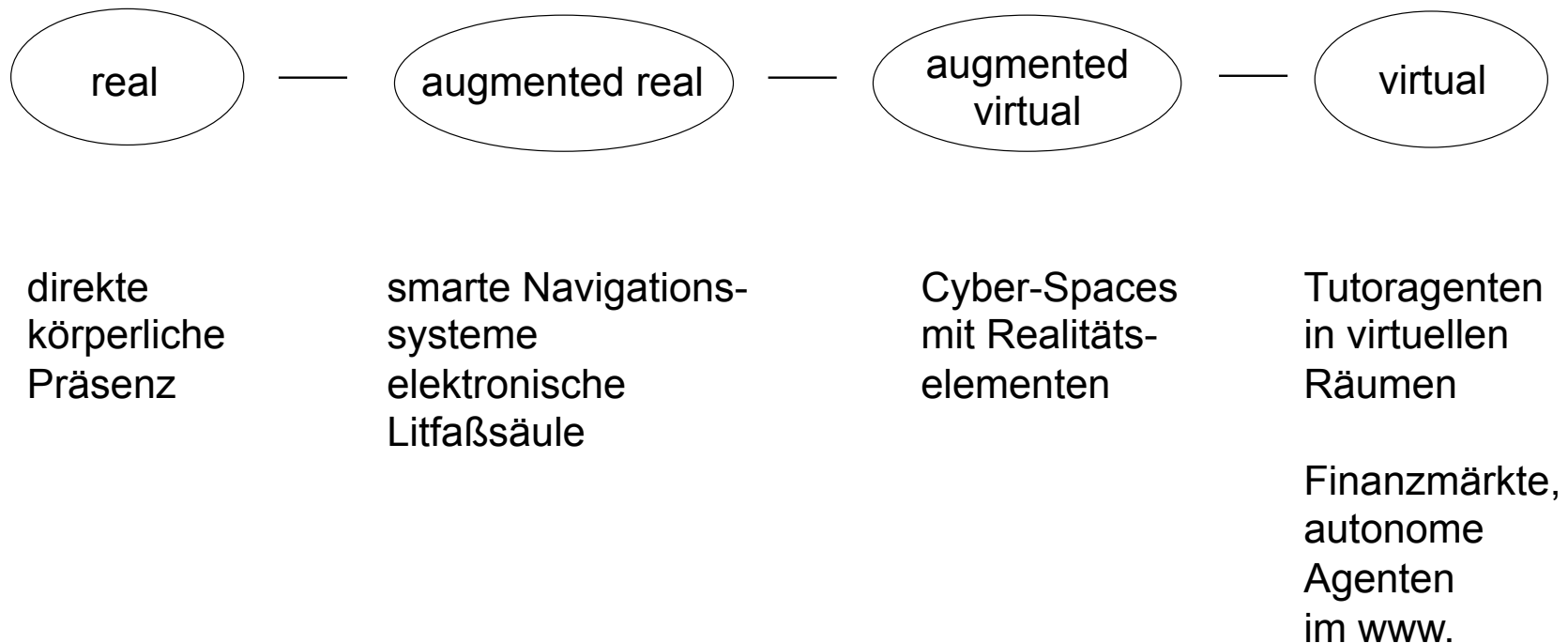
Virtuelle Wirklichkeiten

was wirkt

Bsp. Virtuelle Lern- und Trainingsumgebungen (Flugsimulator) Kaufumgebungen Rollen Mediale Darbietungen (Film etc.)

Was ist real?

3.1 Das Virtualitätsspektrum



(Milgram/Kishino 1994)

4 Authentizitätsverluste und Inszenierungsgewinne

Urheberschaft?
Widerständigkeit
qua • fehlender eigener Kompetenz?
• unangemessener Strategien der Systeme?
• anonymer Koordinations-effekte?
• Umwelteffekte?

↳ Lernen durch Abduktion ist erschwert
↳ Identitätsbildung ist verunsichert

risikofreies Probehandeln
Erweiterung der Vorstellungsräume:
• Vergegenwärtigung des Zukünftigen
• Anwesenheit des Fernen

↳ Vertrautheit mit ihren Vor- und Nachteilen („blind“, „pfadabhängig“ etc.)

5 Unsicherheit (uncertainty) der Simulation

- Strukturell imperfekte Simulation (Missrepräsentation)
 - quantitativ (z.B. Temperaturanstieg)
 - qualitativ (z.B. Wolken)
- Beobachtungsmäßig imperfekte Simulation (unscharfe, unvollständige oder falsche Daten)
- Computational imperfekte Simulation (Approximation kann zu Fehlern und Fehlerfortpflanzung führen)

6 Strategien eines Umgangs mit Sicherheit

6.1 theoretische

strukturell imperfekt:

→ Kohärenz- und Konsistenztest

beobachtungsmäßig imperfekt:

→ Kompensation der Degradierung durch Metrisierung der Qualität von Kontextinformationen

computational imperfekt:

→ Verbesserung der Algorithmen

6.2 praktische

Abwägen der Kosten einer „induktiven Simulation“, die die Möglichkeit einer „storyline“ behauptet gegenüber den Kosten einer „kreativen Simulation“, die Möglichkeiten (auf dem Hintergrund unseres Wissens) nicht ausschließt, angesichts der jeweiligen Kosten falsch positiver Befunde (z.B. Behauptung oder Nichtausschluss von Schäden, die nicht eintreten) oder falsch negativer Befunde (z.B. Übersehen von Schäden oder Ausschluss von Schäden, die dennoch auftreten).

→ Klassifikation

induktiv-kreativ x falsch positiv –
falsch negativ x hohe Irrtumskosten –
niedrige Irrtumskosten

und

entsprechende Favorisierung einer Simulationsstrategie (Gregor Betz)